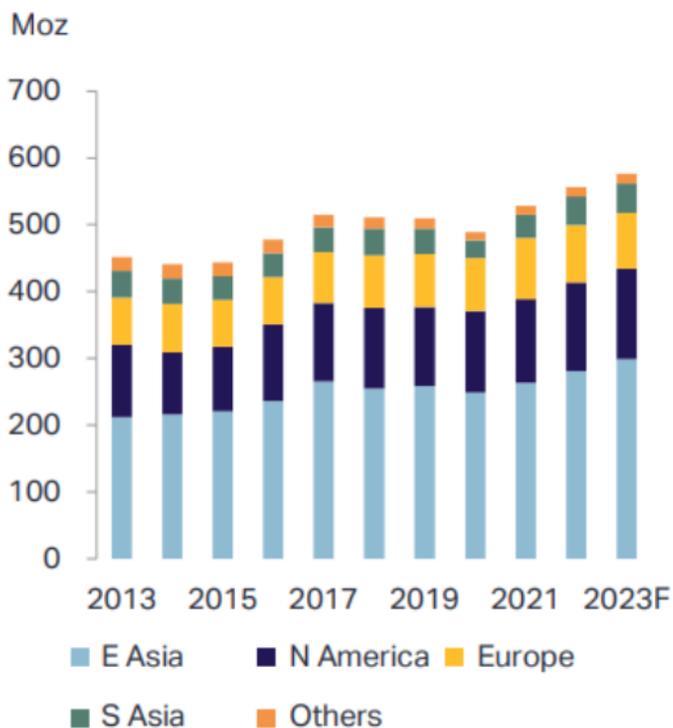


# 银界 资讯

- 2022 年全球白银总需求创历史新高
- 根据最新调查，银饰继续为美国珠宝商带来收益
- 银纳米颗粒为更持久的锂电池带来希望
- 美国农业部开发出了嵌有银离子的抗菌天然棉湿巾
- 银让太阳能电池变得更好
- 3D 打印支架和银纳米颗粒控制骨手术感染
- 银有助于产生可减少温室气体并分解污染物的独特电子

## 2022 年全球白银总需求创历史新高 结构性供应不足中的白银市场

### Industrial Fabrication Forecast



资料来源：Metals Focus

绿色经济最终用途的带动下，工业需求预计将再次增长，今年将增长 4%，创历史新高。

所有主要白银产品分类在 2022 年的需求都很高，创造了 12.42 亿盎司的全球新纪录。特别是占白银需求近一半的工业需求增长了 5%，实物白银投资增长了 22%，珠宝增长了 29%，银器增长了 80%。自 2020 年以来，随着各国继续从新冠肺炎疫情复苏，需求增加了 38%。

由于创纪录的高需求和较低的矿山产量，白银市场出现了 2.377 亿盎司的供应不足，这是多年来的第二次供应不足。“重要的是，2021 年和 2022 年的总供应不足远远超过了此前 11 年的累计过剩”，由伦敦独立贵金属咨询公司 [Metals Focus](#) 发布的《2023 年世界白银调查》指出。该调查预测，2023 年将再一次出现“巨大”的供应不足。

“我们预计 2023 年工业制造领域需求将达到另一个历史新高，这得益于光伏 (PV) 应用的持续增长以及其他工业部门的健康需求”，该调查称。“在绿色经济最终用途的带动下，工业需求预计将再次增长，今年将增长 4%，创历史新高”。

在需求方面，几乎所有制造业类别都创下历史新高，除了照相和银基钎焊领域，后者是由于疫情限制导致生产放缓。总体工业需求达到创纪录的 5.565 亿盎司，这主要归因于光伏产品销售（1.403 亿盎司）、汽车、5G 网络的建设以及环氧乙烷制造过程中对银催化剂的需求增加。环氧乙烷是一种主要用于生产消费品和商用化学品的工业化合物。

上接第1页

珠宝业是另一个亮点，全球产量增长 29%，达到创纪录的 2.341 亿盎司。银器领域需求也创下了 7350 万盎司的历史新高，比前一年增长了 80%。这两项记录主要归功于印度的消费，该国就业和收入恢复到了疫情之前的水平。

在供应方面，“2022 年全球白银产量小幅下降，同比下降 0.6%，至 8.224 亿盎司”，该调查指出。“而此前一年，随着银矿行业从新冠肺炎疫情造成的中断中恢复，实现了 5.8% 的强劲增长”。开采量的这种下降主要归因于中国和秘鲁两国副产品银产量的减少，但已被下列国家的产量增加几乎完全抵消，墨西哥 310 万盎司；阿根廷 300 万盎司，俄罗斯 220 万盎司。

实物白银投资连续第五年增长，达到 3.329 亿盎司的高位，其中印度增长了 188%。

要阅读关于调查的新闻稿，请[单击此处](#)。

[点击此处](#)下载 2023 年世界白银调查报告的免费副本。

## 据最新调查，银饰继续为美国珠宝商带来收益

### 与其他珠宝相比的最佳假日利润

领先的珠宝行业杂志 TJC (The Jewelers Collective) 代表世界白银协会 (Silver Institute) 于 2 月 9 日至 3 月 8 日在网上进行的一项调查显示，美国珠宝零售商报告去年的销售额增长了 52%，这证实了银饰仍然是卖家的主要商品类别，无论是在推动销售还是提供利润方面。

事实上，珠宝销售似乎可能保持强劲，因为 88% 的零售商表示，他们乐观地认为银饰销售将在未来几年继续增长，46% 的零售商表示他们“非常乐观”。此外，与节日期间销售的其他珠宝相比，他们认为银饰的利润率最高，为 38%，而钻石饰品的利润率为 21%，新娘饰品的利润率也为 21%，黄金饰品的利润率为 18%，铂金饰品的利润率仅为 2%。

向珠宝零售商和 TJC 订户分发的其他调查要点包括：

- 61% 的零售商表示，他们在 2022 年的银饰库存平均增加了 21%
- 51% 的受访者认为银饰对他们的生意至关重要，而 27% 的受访者认为很重要
- 零售商称其平均银饰销售量和销售额在所有珠宝销售中分别占到 28% 和 19%
- 2022 年店铺平均银饰销售量增长 14%

完整的调查结果可在此下载：[2022 年银饰调查结果](#)。

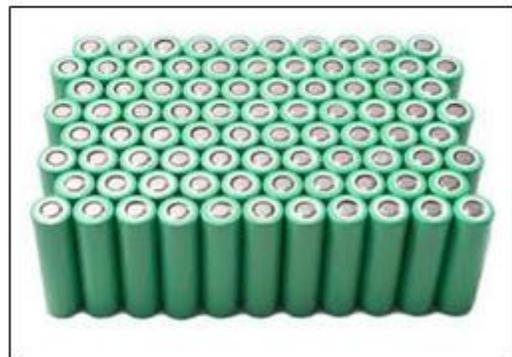
这是 SPS 连续第 13 年委托世界白银协会进行调查。

## 银纳米颗粒为更持久的锂电池带来希望

常用的锂电池有一个主要缺陷。在达到较高充放电循环系数后，锂将会使电池化学成分发生变化，导致电池失效。德国科学家建议，这一过程被称为**锂化**，可以通过使用硅作为电极并在其上打孔以增加其孔隙率来缓解。

事实证明，德国汉堡的研究人员通过向硅发射银纳米颗粒，在制造这些可延长电池寿命的微小孔洞方面取得了巨大成功。德国亥姆霍兹联合会 (Helmholtz Association) 研究中心、[DESY 德国电子同步加速器 \(Deutsches Elektronen-Synchrotron\)](#) 的研究员 Patrick Huber 说：“硅仍然最有潜力用作锂离子电池的电极材料”。他在一份事先准备好的声明中说：“我们的新蚀刻技术可能会成为新一代电池的基础，这种电池的特点是充电密度高和充电次数寿命高……”。该小组[发表论文](#)的主要作者 Stella Gries 补充道：“我们怀疑银纳米颗粒的几何形状对颗粒侵蚀硅的方式有很大影响”。

虽然尚未完全了解确切的机制，但研究小组表示，银纳米颗粒深入硅中，形成了几种不同形状的精细隧道网络（有些甚至看起来像螺旋形），或许是通过允许更多的氧渗透到硅中，防止锂对电池造成有害影响。



银可能是延长锂电池寿命的答案。

# 美国农业部开发出了嵌有银离子的抗菌天然棉湿巾

美国农业部开发了嵌有银离子的可机洗抗菌湿巾，该款湿巾可用于清洁坚硬且无孔的表面至少 30 次。

大多数抗菌湿巾由合成纤维制成，如聚酯和聚丙烯，均为一次性湿巾。而且，其材料几百年都不会降解。这款新开发的湿巾由天然原棉组成，用后可在垃圾填埋场分解。使用原棉的另一个优点是它不需要耗费化学药剂和能源进行处理。添加的唯一材料是银。该湿巾在洗衣机中清洗后可以重复使用。

“银纳米颗粒是一种广受欢迎的抗微生物剂，用于生产抑制气味、抗感染的纺织产品和其他个人健康产品”，新奥尔良农业研究服务局 (ARS) [棉花化学和利用研究部门](#) 的研究工程师 Sunghyun Nam 说。

该团队指出，如果消费者在使用前用自来水湿润湿巾，便可杀死 99.9% 的 *金黄色葡萄球菌* 和 *铜绿假单胞菌* 这两种可能引起感染的危险细菌。

Nam 在一份事先准备好的声明中说：“我们还发现，这些湿巾即使在洗衣机里洗涤 30 次后，仍然能成功地杀死病原体”。

“每次湿巾被弄湿或清洗时，都会再生抗菌表面，因为嵌入的纳米颗粒充当了银离子的储库。这款湿巾可在整个使用过程中每次从嵌入棉纤维的银纳米颗粒中释放少许银离子，逐渐耗尽银纳米颗粒”。



CRISTA MADISON

新奥尔良 ARS 南部区域研究中心的研究人员正在生产可洗抗菌棉湿巾。

# 银让更好的太阳能电池变得更好

钙钛矿，一种由钙化合物组成的矿物，正在取代硅成为太阳能电池的首选材料。它不仅比硅更便宜、储量更丰富，而且现代加工技术也已使其在效率上可以与硅相媲美。

如果这还不足以成为使用钙钛矿的理由，[罗切斯特大学](#) 的工程师们已经找到了一种方法，通过在该材料下面添加一层银，使其效率提高两倍以上。

像所有太阳能电池材料一样，光激发电子，使它们从原子周围脱离，从而产生电流，进入导线（很可能用银制成）。然而，有时电子会落回到它们刚刚脱离的空穴内，这降低了它们的效率。将钙钛矿放置在银层上，或者银和氧化铝的交替层上，降低了被抛出电子重新填充空穴的可能性。事实上，工程师们证明了这些银层将光转化率提高了 3-1/2 倍。

该项[研究](#)的第一作者 Chunlei Guo 说：“在湿实验室中，一块这种金属在光伏方面的潜力便与复杂化学工程产物相当”。“随着新的钙钛矿出现，我们可以使用我们基于物理的方法进一步提高它们的性能”。



CHLOE ZHANG

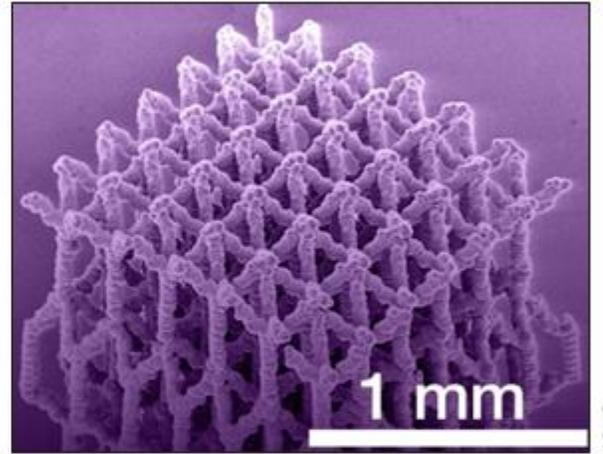
艺术家对钙钛矿太阳能电池的印象是，下面有一层新材料，通过创建电子空穴对的反射来提高效率。

# 3D 打印支架和银纳米颗粒可用于控制骨科手术感染

骨外科手术不仅复杂，而且感染风险也很高，因为它们需要使用“支架”。“支架”是一种人造结构，用于在骨头愈合和再生时将骨头固定在适当的位置。

尽管在手术过程中对感染进行了高度控制，但仍会有细菌附着在支架上，从而减缓恢复，并需要长时间的抗生素治疗。现在，[马德里康普顿斯大学](#)的科学家们提出，采用纳米多孔材料的 3D 打印复合材料可凭借其大小为 2 至 50 纳米的孔中布满的银纳米颗粒减轻感染。

该研究没有在活体受试者身上测试浸银支架的功效，但实验室实验显示了它们的有效性：“抗菌分析表明，细菌生长抑制和生物膜（材料上的细胞群落）破坏与基质中银纳米颗粒的增加成正比”。他们的结论是：“3D 打印支架凭借其多级孔结构和高抗菌能力在骨组织再生中具有潜在的应用价值。”



3D 打印骨骼支架示例。

## 白银有助于产生可减少温室气体并分解污染物的独特电子

大多数人从未听说过“溶剂化电子”，这是一种漂浮在溶液（通常是水或氨）中的自由电子，可以安全和可持续地分解二氧化碳或化学污染物。它们还可以帮助将二氧化碳转化为非化石燃料，并减少肥料制造过程中的温室气体。

但是同样也另有玄机。溶剂化电子很难产生，成本也很高，但[莱斯大学](#)、[斯坦福大学](#)和[德克萨斯大学奥斯汀分校](#)的化学家已经证明，用银纳米颗粒涂覆金属电极可以将溶剂化电子的数量增加 10 倍。

“批量制造溶剂化电子极具挑战性”，合著者、德州大学奥斯汀分校的 Sean Roberts 在一份事先准备好的声明中说。“我们的结果定量显示了电极表面的纳米结构如何真正提高它们产生溶剂化电子的速度。这可能会开辟推动化学反应的新途径”。

该团队首先表明，他们可以通过将光照在置于水中的银电极上来制造溶剂化电子。然后，他们了解到，当他们用银纳米颗粒涂覆电极时，可以将溶剂化电子的产量提高十倍。

“仍然存在关键的挑战”，莱斯大学的合著者 Christy Landes 说。“我们实验中的银纳米颗粒是随机排列的，模拟了人们可能在有缺陷的材料表面上发现的微小缺陷。下一步是优化”。

这项研究得到了[美国国家科学基金会](#)的资助。

Larry Kahaner  
编辑

[www.silverinstitute.org](http://www.silverinstitute.org)  
[@SilverInstitute on Twitter](#)

THE

SILVERINSTITUTE

1400 I Street, NW, Suite 550

Washington, DC 20005

电话：202.835 0185

传真：202.835 0155